

MINISTERIE VAN LANDBOUW  
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek  
Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek  
in de Zeevisserij (T.W.O.Z.)  
(Voorzitter : F. LIEVENS, directeur-generaal)

---

**HET GEBRUIK VAN TRACTIEMETERS BIJ DE  
" DANISH PAIR " TRAWLVISSERIJ**

R. FONTEYNE

Onderwerkgroep "Techniek in de Zeevisserij"

---

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO Gent)

Publikatie nr 122-TZ/78, 1976.

MINISTERIE VAN LANDBOUW  
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek  
Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek  
in de Zeevisserij (T.W.O.Z.)  
(Voorzitter : F. LIEVENS, directeur-generaal)

---

HET GEBRUIK VAN TRACTIEMETERS BIJ DE  
" DANISH PAIR " TRAWLVISSERIJ

R. FONTEYNE

Onderwerkgroep "Techniek in de Zeevisserij"

---

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO Gent)

Publikatie nr 122-TZ/78, 1976.

D/1976/0889/10

### Inleiding.

In de Belgische zeevisserij werden tractiemeters voor het eerst gebruikt tijdens het "Danish pair"-trawl projekt in 1974 (Ministerie van Landbouw, 1975).

Bij spanvisserijen is een gelijke trekkracht op de vislijnen immers één van de hoofdvereisten voor het bekomen van een optimale instelling van het vistuig en dus van een maximale vangmatigheid. Gezien echter de scheepskarakteristieken (vermogen, traagheid, slankheid enz.) van beide vaartuigen zelden gelijk zijn is een doeltreffende controle van de trekkracht op de vislijnen van grote waarde.

Er is echter meer. Tractiemeters blijken efficiënte hulpmiddelen te zijn in tal van omstandigheden waarbij een normale visserij wordt bemoeilijkt door bv. sterke stromingen, slechte weersomstandigheden of waarbij snel een beslissing dient te worden genomen, (bv. bij vastslaan en beschadiging van het vistuig).

Teneinde de konkrete mogelijkheden van tractiemeters te kunnen nagaan, werd een proefreis uitgevoerd aan boord van commerciële vaartuigen.

In onderhavig rapport worden achtereenvolgens de apparatuur, de ijking, de proefomstandigheden en de tijdens de proefreis opgedane bevindingen besproken. Tot slot worden enkele besluiten getrokken.

## § 1 - Beschrijving van de apparatuur.

In figuur 1 wordt een blokschema van de traktiemeter weergegeven.

Figuur 2 toont de meetcel, terwijl de indicator in figuur 3 is afgebeeld.

De meetcel is enerzijds door middel van een ketting met de vislijn verbonden en anderzijds aan de achterstevén vastgemaakt (figuur 4). De meetcel bevat een rekstrookje waarvan de elektrische weerstand verandert in functie van de verandering van de trekkracht in de vislijn. De meetbrug zet deze weerstandsverandering om in een spanningsvariatie die via de versterker aan de indicator wordt toegevoerd. De indicatorschaal gaat tot 5 ton.

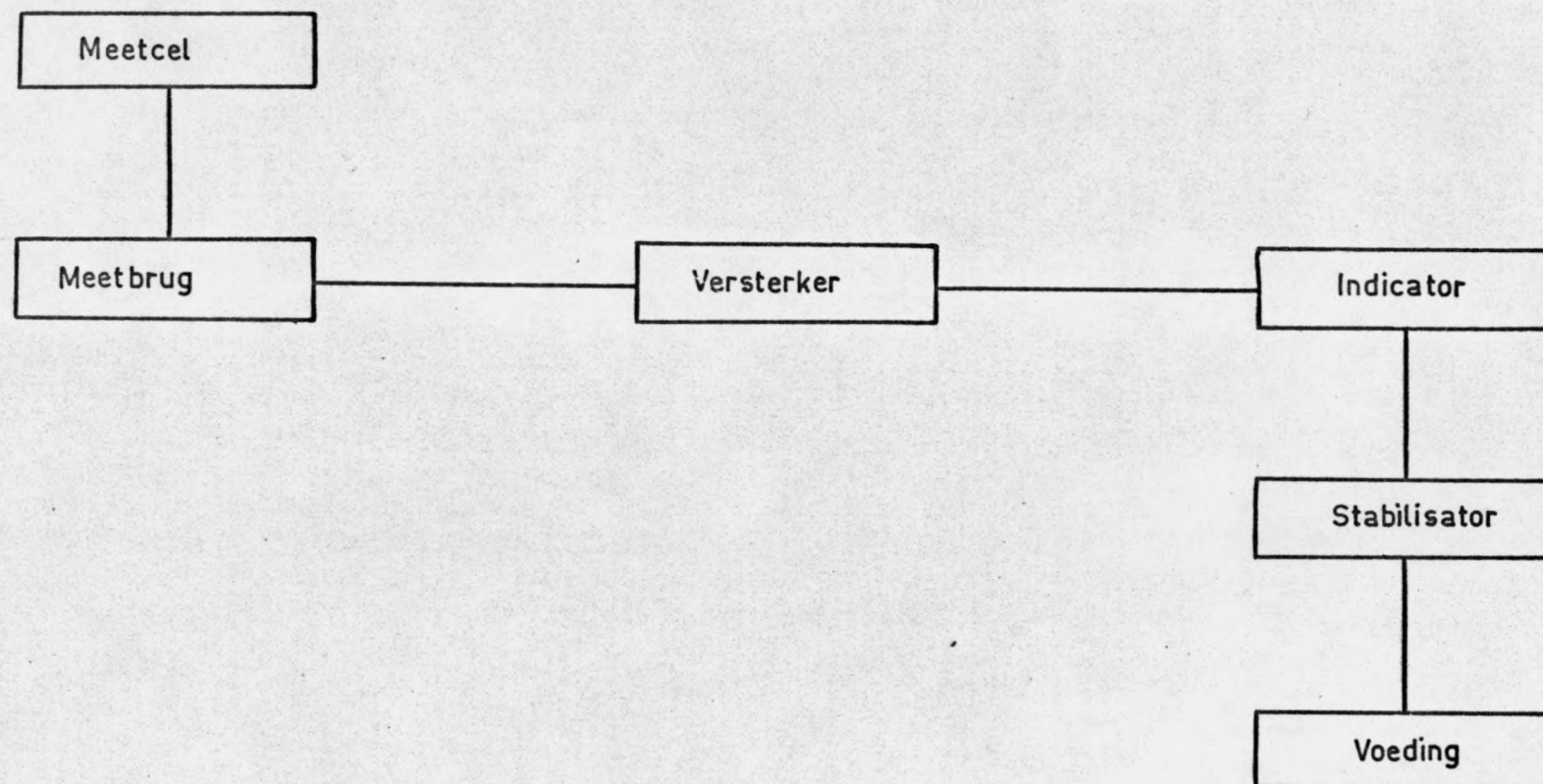
Het geheel wordt gevoed door een gestabiliseerde gelijkspanning.

De indicator bevat een alarmsysteem. Een geluidsignaal wordt gegeven bij het overschrijden van een bepaalde trekkracht. De waarde van de trekkracht waarbij het alarmsysteem in werking treedt, kan vrij worden ingesteld. De indicator is tevens voorzien van een dempingsinrichting waardoor te vlugge schommelingen van de naald kunnen worden gedempt.

## § 2 - IJking.

Alvorens de traktiemeters in gebruik worden genomen, dient de apparatuur te worden geijkt. Het ijken gebeurt aan wal. Hierbij wordt de opstelling zoals in figuur 5 is weergegeven toegepast. Door middel van een differentiaaltakel wordt op de meetcel een trekkracht uitgeoefend die wordt afgelezen op een dynamometer. De afgelezen waarde wordt vervolgens met behulp van de ijkweerstand in de indicator op de schaal van de indicator afgesteld. De ijking wordt herhaald voor verschillende waarden tussen 0 en 5 ton. Tenzelfdertijd wordt het alarmsysteem bijgesteld.

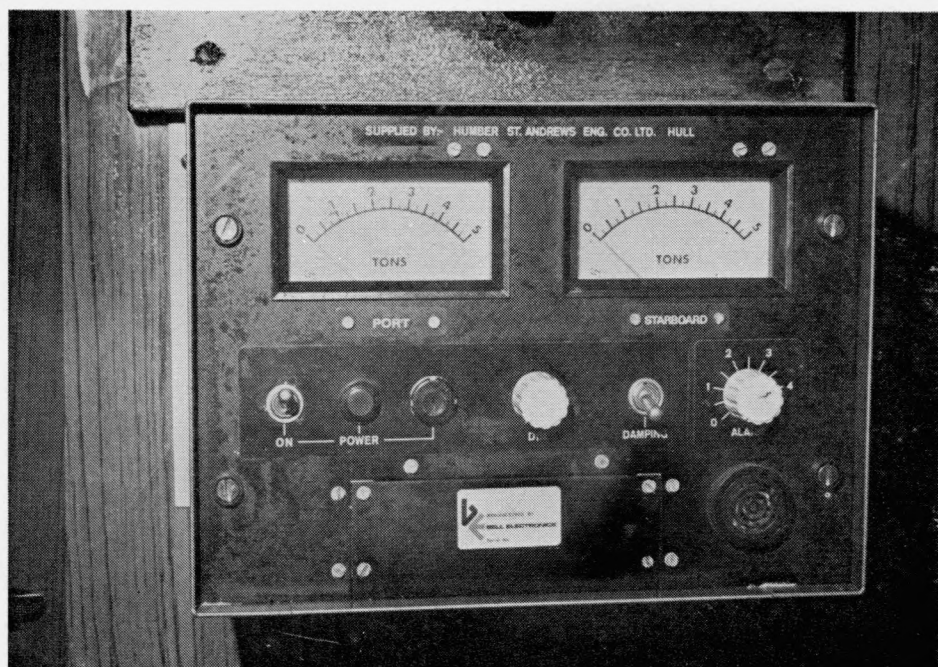
Figuur 1 - Blokschema van de traktiemeter





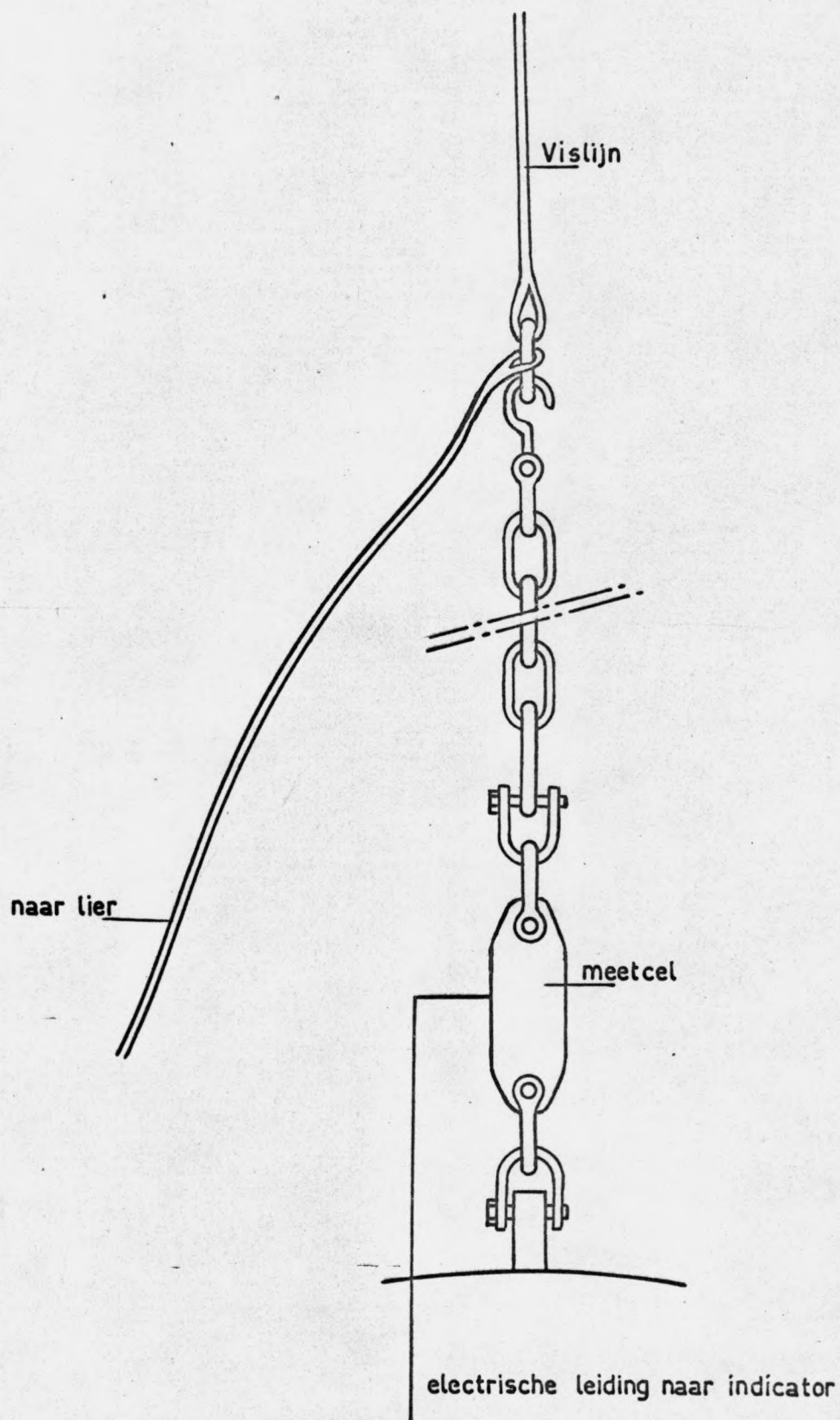


Figuur 2 — Meetcel

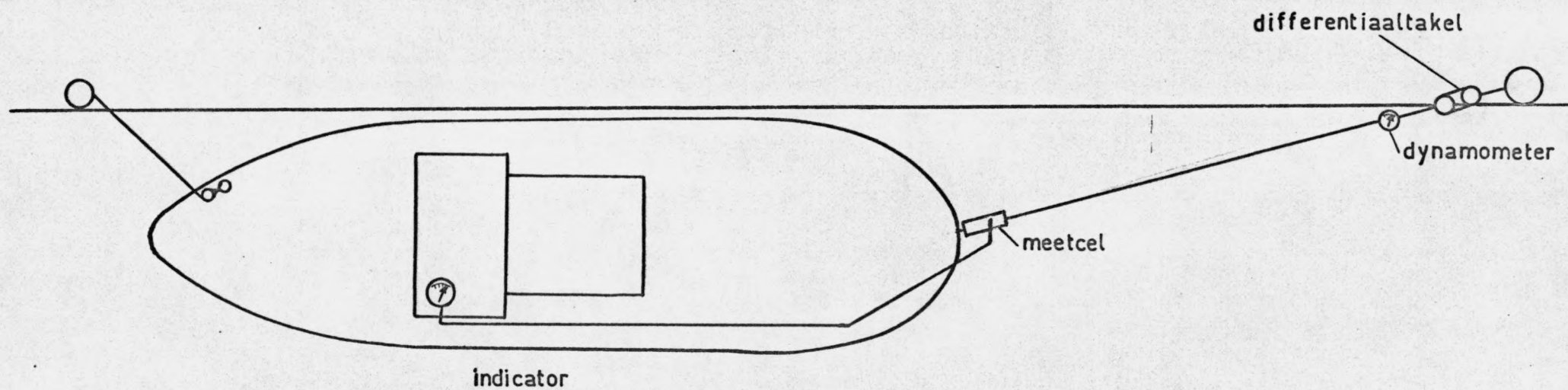


Figuur 3 — Indicator

Figuur 4 — Bevestiging van de meetcel



Figuur 5\_ IJken van de traktiemeter





Van belang is dat de ijking in volkomen stil water geschiedt. Zo kunnen bijvoorbeeld door het voorbij varen van een vaartuig schommelingen in de trekkracht optreden die het nauwkeurig afstellen van de indicator onmogelijk maken.

De ijking dient ook enkele malen hernomen te worden voor waarden rond de te verwachten trekkracht. De ervaring heeft immers geleerd dat de meetfout groter wordt naarmate de uitgeoefende kracht meer verschilt van deze waarbij de ijking werd uitgevoerd.

### § 3 - Proefomstandigheden.

De proefreis vond plaats in juni 1976.

#### A. Vaartuigen.

De vaartuigen hadden volgende karakteristieken :

	<u>Vaartuig A</u>	<u>Vaartuig B</u>
Bruto-tonnemaat	130,90 BT	89,83 BT
Motorvermogen	420 pk	375 pk
L.O.A.	28,75 m	27,20 m

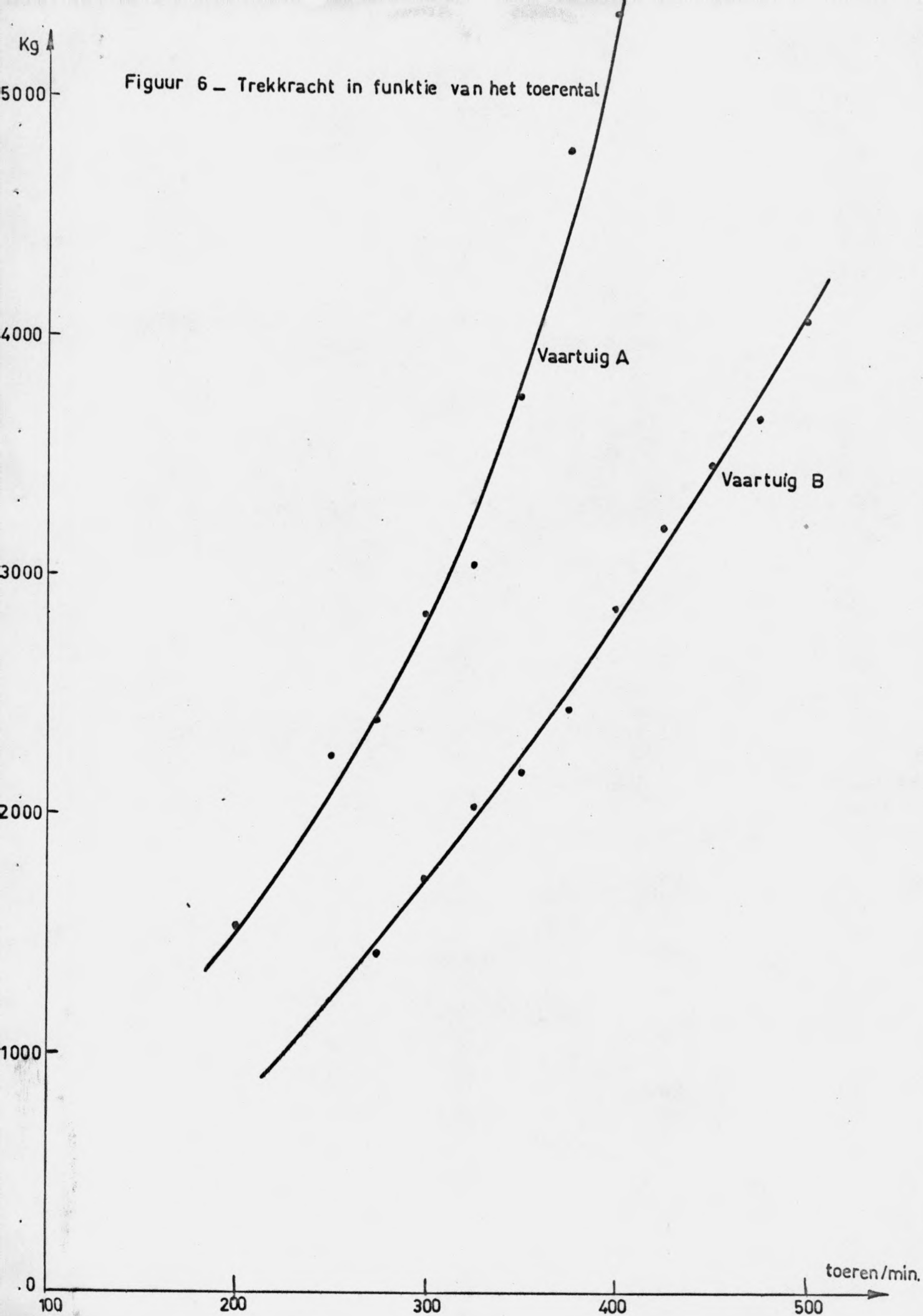
Het verband tussen trekkracht en toerental wordt voor beide vaartuigen weergegeven in figuur 6. De waarden in de grafiek werden bekomen door het uitvoeren van een paalproef.

De achtersteven van het vaartuig wordt hierbij via een tros, waarin een dynamometer is opgenomen, aan een meerpaal bevestigd. Bij verschillende toerentallen wordt de trekkracht op de dynamometer afgelezen.

#### B. Vistuig.

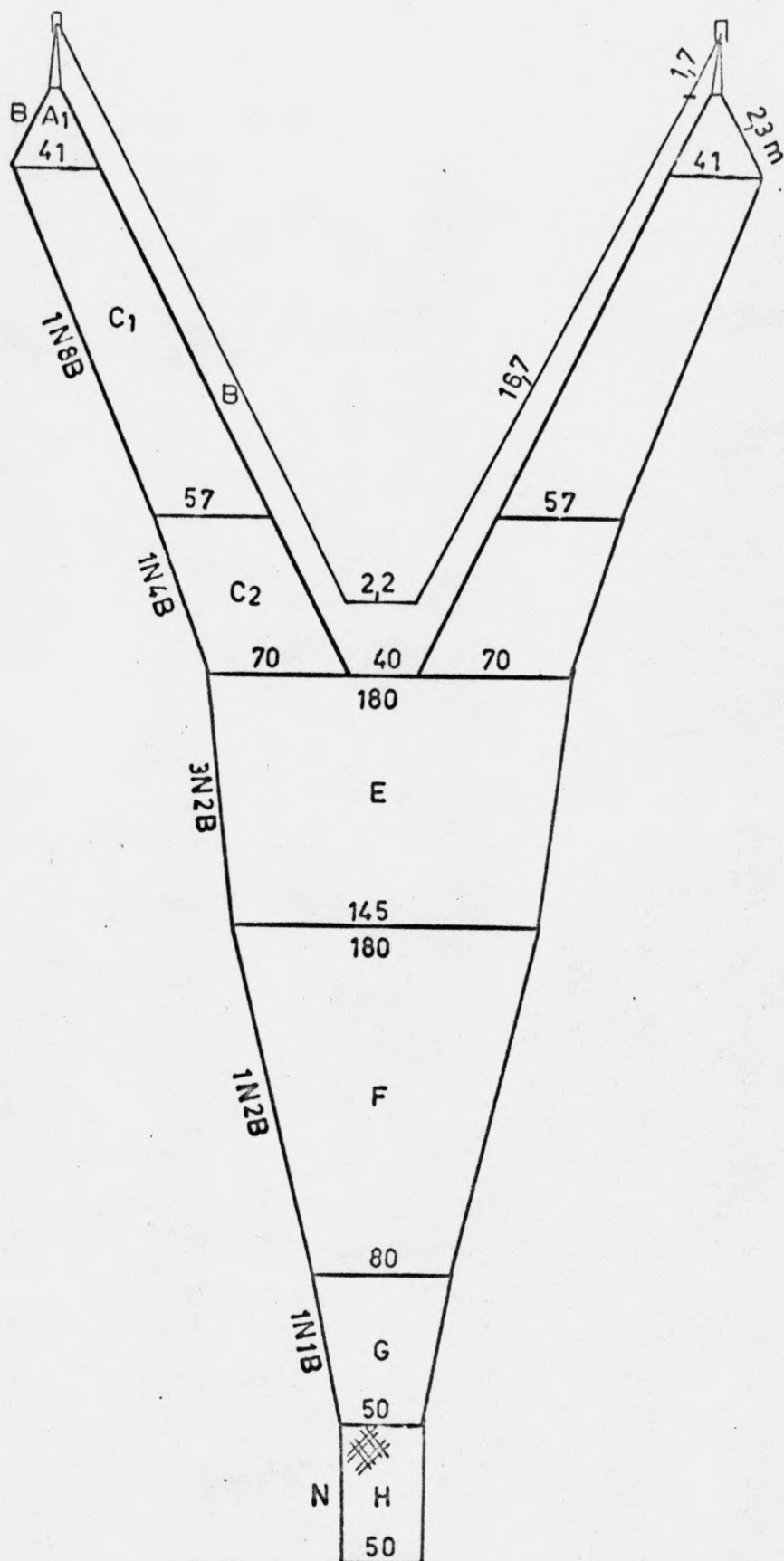
Er werd gevist met de "Danish Pair"-trawl. Het plan van het net wordt gegeven in figuur 7, terwijl de karakteristieken opgenomen zijn in tabel 1.

Figuur 6 – Trekkracht in functie van het toerental

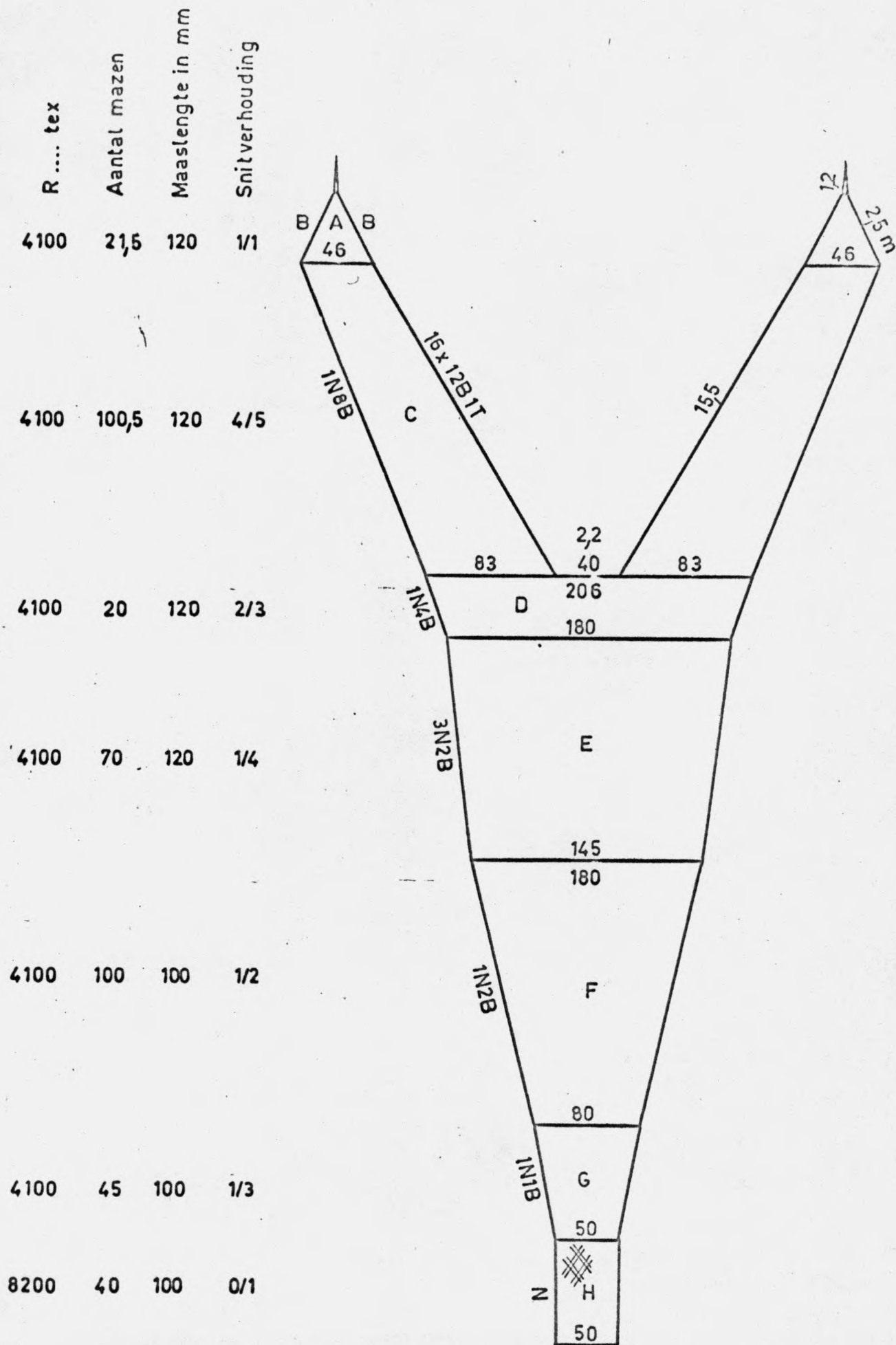


Figuur 7a — Plan van de „Danish pair” trawl — onderzijde

R.... tex	Aantal mazen	Maaslengte in mm	Snitverhouding
4100	19,5	120	1/1
4100	80	120	4/5
4100	40,5	120	2/3
4100	70	120	1/4
4100	100	100	1/2
4100	45	100	1/3
8200	40	100	0/1



Figuur 7 b    — Plan van de „Danish pair” trawl    — bovenzijde





Tabel 1 - Karakteristieken van de "Danish pair" trawl

Netdeel		A	A <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	D	E	F	G	H
Materiaal		PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA
Kleur		zwart	zwart	zwart	zwart	zwart	zwart	zwart	wit	wit	wit
Maaslengte in mm		120	120	120	120	120	120	120	100	100	100
Breeksterkte garen in kg		266	266	266	266	266	266	266	266	266	2x266
Garentiter in R ... tex		4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100
Lengte bovenpees in m		35,6									
Lengte onderpees in m		39									
Aantal mazen bovenkant		3	2	46	41	57	206	180	180	80	50
Aantal mazen onderkant		46	41	83	57	70	180	145	80	50	50
Diepte per netdeel		21,5	19,5	100,5	80	40,5	20	70	100	45	40
Snit- verloop	buitenkant	B	B	1N8B	1N8B	1N4B	1N4B	3N2B	1N2B	1N1B	N
	binnenkant	B	B	16x12B1T+52B	B	B					
Snitver- houding	buitenkant	1/1	1/1	4/5	4/5	2/3	2/3	1/4	1/2	1/3	0/1
	binnenkant	1/1	1/1	16x7/6+52x1/2	1/1	1/1					

De lengte van breidels en vislijn samen varieerde tussen 640 en 825 m, naargelang de diepte van de visgrond.

#### C. Beviste gebieden.

Volgende gronden werden bevist :

- Cleaver Bank
- ~~East Bank~~
- Brucey's Garden

De diepte varieerde van 20 tot 38 vadem. Op de East Bank en Brucey's Garden werd gevist in tamelijk vuile grond hetgeen bleek uit het herhaaldelijk scheuren van het net en het breken van breidels en vislijnen.

#### D. Weersomstandigheden.

De meeste slepen geschieden bij mooi weer.

De wind waaide uit veranderlijke richtingen tussen Z en N met een maximum windkracht van 5 à 6 Beaufort.

#### § 4 - Bespreking.

Tijdens de proefreis konden de meeste aan de tractiemeters toegeschreven eigenschappen worden nagegaan.

1. Door het kontinu meten van de trekkracht in elk van de beide vislijnen is het steeds mogelijk, door aanpassing van het toerental, met gelijke krachten op de vislijnen te trekken. Hierdoor wordt vervorming van het net door een ongelijke krachtenverdeling vermeden.

De gemiddelde trekkracht in de vislijnen bedroeg 1.750 à 2.000 kg bij een snelheid van ca 3 kn.

2. Mede door het alarmsignaal, wordt de wachtloper onmiddellijk ge-  
waarschuwd bij het vastslaan van het vistuig en kan door een direkte aktie  
de schade worden beperkt.

3. Na het vastslaan van het vistuig kan vlug een oordeel worden gevormd  
over de eventuele schade.

Op het ogenblik van het vastslaan loopt de kracht in de vislijnen  
plots zeer hoog op en treedt het alarm in werking. Indien het vistuig  
opnieuw vrij komt, treedt een zekere ontspanning op in de vislijn en duidt  
de traktiemeter bijgevolg een veel lagere waarde aan dan normaal. Bij geen  
of geringe schade wordt de trekkracht in de vislijnen na enige tijd terug  
normaal ; bij grotere schade of breuk van één van de breidels of vislijnen  
blijft de traktiemeter aan één van beide vaartuigen een veel te lage of  
zelfs geen trekkracht aanduiden. De schipper kan aldus op een objektieve  
basis beslissen ofwel verder te vissen, ofwel het vistuig voor inspektie  
aan boord te halen.

4. Bij het veranderen van koers wordt de spanning in de slappe  
vislijn nagegaan en kan door regelen van het toerental de vervorming van  
het net tot een minimum worden beperkt.

5. Bij het vissen bij sterke stroming of tij zijn de scheepssnelheid  
en het vermogen vaak misleidende indicatoren van de snelheid van het net  
over de grond. Door het vermogen zodanig te regelen dat een normale trek-  
kracht wordt verkregen, kan een juiste sleepsnelheid worden bekomen.

Daar er tijdens de proefreis geen slepen onder dergelijke omstandigheden  
plaatsvonden, kon dit moeilijk worden nagegaan. Wel werd een verschil in  
weerstand opgemerkt bij het vissen voor of tegen wind.

Onderstaande tabel geeft een indruk van de grootte-orde van het verschil in trekkracht volgens windrichting en windkracht.

Windkracht	Windrichting	Sleeprichting	Trekkracht
3	N	S	2 T
		N	1 $\frac{3}{4}$ T
5 à 6	NW	SE	2 - 2 $\frac{1}{4}$ T
		W	1 $\frac{1}{2}$ T

Daar het verschil in trekkracht te wijten is aan een verschil in sleepsnelheid kan in alle omstandigheden onder de optimale sleepsnelheid worden gevisd door het toerental van de motor zo te regelen dat steeds dezelfde trekkracht wordt bekomen. De traktiemeter wordt hier dus gebruikt als indirecte controle van de sleepsnelheid.

6. Het kan voorkomen dat het vistuig tijdens het vieren onklaar is gekomen zonder dat dit onmiddellijk aan boord is vast te stellen.

Onder dergelijke omstandigheden zal de trekkracht in de vislijnen van de normale trekkracht afwijken. Indien trekkrachtmeters worden gebruikt is het onklaar zijn van het vistuig onmiddellijk vast te stellen en wordt aldus kostbare tijd gewonnen.

7. Bij het vissen in ruwe zee verandert de trekkracht in de vislijnen op vlugge en onregelmatige wijze. Bij een windkracht van 5 à 6 Beaufort en een normaal toerental van de motor schommelde de aanduiding van de trekkrachtmeter tussen 1  $\frac{3}{4}$  ton en 3 ton. Door gebruik te maken van de damping kon de gemiddelde trekkracht gemakkelijker worden afgelezen. Deze bedroeg onder de gegeven omstandigheden 2 - 2  $\frac{1}{4}$  ton. Wel moet worden opgemerkt dat enkel de afleeseenheid wordt gedempt. Het signaal afkomstig van de meetcel blijft de schommelingen van de trekkracht in de vislijnen nauwgezet



volgen waardoor het alarmsignaal (bv. ingesteld op 3 T) nog steeds regelmatig in werking wordt gesteld, alhoewel deze waarde niet op de schaal wordt afgelezen.

8. Vooropgesteld wordt dat traktiemeters een indicatie kunnen geven van de hoeveelheid gevangen vis. Dit kon tijdens de proefreis, mede door de eerder kleine vangsten, niet worden vastgesteld.

#### § 5 - Besluiten.

Tijdens de proefreis is komen vast te staan dat het gebruik van traktiemeters, bij de spanvisserij in het algemeen en bij de "Danish Pair"-trawlvisserij in het bijzonder, een waardevol hulpmiddel is om de visserij succesvol te maken.

De bijzonderste voordelen ervan zijn :

- de mogelijkheid om, zelfs met vaartuigen met ongelijke scheepskarakteristieken, op beide vislijnen dezelfde trekkracht te bekomen waardoor een optimale instelling van het vistuig wordt verkregen en netvervorming wordt uitgesloten.
- onmiddellijke waarschuwing bij vastslaan van het vistuig (alarmsignaal) en daardoor beperking van de schade.
- na het vrijkomen van het vistuig heeft men een goede indikatie omtrent eventuele beschadigingen. Aldus kan kostbare tijd worden gewonnen doordat vlugger kan worden beslist al dan niet te winden. Hetzelfde geldt wanneer het vistuig onklaar raakt tijdens het vieren.
- bij het veranderen van koers is de spanning in de slappe vislijn gemakkelijk te controleren en kan de netvervorming aldus worden beperkt.

- bij het vissen onder ongunstige omstandigheden (weer, stroming, tij) geven traktiemeters een goede indicatie van de sleepsnelheid.

Alhoewel bovenstaande voordelen enkel werden vastgesteld bij de "Danish pair"-trawlvisserij, gelden zij voor elk type spanvisserij. Het merendeel van de eigenschappen zijn tevens toepasselijk op alle andere visserijen die gebruik maken van sleepnetten.

#### Bibliografie.

Ministerie van Landbouw, 1974 - Verslag van de proefnemingen met de "Danish Pair"-trawl in de Belgische zeevisserij.

